

RELATÓRIO DA MEDIÇÃO DE PH E ACIDEZ DA POLPA E NÉCTAR DE MARACUJÁ AMARELO (*PASSIFLORA EDULISFLAVICARPADEGENER*) E ANÁLISE SENSORIAL DO NÉCTAR

*Report of ph measurement and acidity of pulp
and nectar of yellow maracujá (*passiflora edulis
flavicarpadegener*), and sensory analysis of
néctar*

Sheilyjane da Silva Francisco Ribeiro¹
Elizabeth Luiz de Almeida²

¹Discente no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil.

²Docente no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. Graduada em Engenharia de Alimentos e Mestre em Ciência de Materiais pela Universidade Federal de Mato Grosso.

RIBEIRO, Sheilyjane da Silva Francisco e ALMEIDA, Elizabeth Luiz de. Relatório da medição de pH e acidez da polpa e néctar de maracujá amarelo (*Passiflora edulisflavicarpaDegener*) e análise sensorial do néctar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 737-746, 2017.

RESUMO

Introdução: o maracujá é uma fruta cuja polpa pode ser utilizada na preparação de sucos, sorvetes, vinhos, licores ou doces. O estado de maturidade do vegetal, que é um dos fatores mais importante na qualidade do produto final e o pH da polpa e do néctar do maracujá amarelo, são, para o mercado, características fundamentais. **Objetivo:** analisar o pH da polpa e do néctar do maracujá amarelo, e realizar a análise sensorial do néctar do maracujá amarelo de uma amostra selecionada. **Método:** as amostras foram higienizadas pri-

Recebido em: 21/06/2017
Aceito em: 04/09/2017

meiramente com detergente neutro sempre em contato com água corrente. Foram usados 20 ml de polpa de maracujá e diluído para que o phmetro pudesse identificar a medida de pH. A análise sensorial foi realizada apenas pela descrição das características sensoriais pelo grupo de alunos provadores. **Resultados:** a média do pH da polpa foi 4,28 e para o néctar, 3,8. A análise do ácido cítrico na polpa foi de 7,96% e no néctar. Os provadores, na porcentagem de 99% referiram que gostaram e comprariam a bebida caso disponível no mercado. **Conclusão:** observa-se então que o elevado pH para um produto na qual se visava a formulação do néctar teve ótimo aproveitamento. Contudo o pH ácido diminui a acidez do produto, deixando de certa forma um equilíbrio que infelizmente pode ser facilmente desfeito. Ambas as medições de pH da polpa e do néctar se mostraram elevadíssimo, já as medições de acidez por não ter um parâmetro legislativo para resguardar a quantidade máxima, considerou-se dentro dos padrões.

Palavras-chave: pH. Acidez. Néctar. Maracujá amarelo. *Passiflora edulis flavicarpa Degener*. Polpa;

ABSTRACT

Introduction: *passion fruit is a fruit whose pulp can be used in the preparation of juices, ice creams, wines, liqueurs or sweets. The state of maturity of the vegetable, which is one of the most important factors in the quality of the final product, and the pH of the yellow passion fruit pulp and nectar, are fundamental characteristics for the market.* **Objective:** *to observe the pH of the yellow passion fruit pulp and nectar, and to perform the sensory analysis of yellow passion fruit nectar from a selected sample.* **Method:** *firstly, samples were sanitized with neutral detergent always counted with running water. 20 ml of passion fruit pulp and diluted were used so that the phmetro could identify the pH measure. Sensory analysis was performed only by the description of the sensorial characteristics by the group of student tasters. Results: the mean pH of the pulp was 4.28 and for the nectar, 3.8. The citric acid analysis in the pulp was 7.96% and in the nectar. The tasters, in the percentage of 99% mentioned that they liked and would buy the drink if available in the market. Conclusion: It was observed that the high pH for a product in which the formulation of the nectar had a good use. However the acidic pH*

RIBEIRO, Sheilyjane da Silva Francisco e ALMEIDA, Elizabeth Luiz de. Relatório da medição de pH e acidez da polpa e néctar de maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa Degener*) e análise sensorial do néctar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 737-746, 2017.

RIBEIRO, Sheilyjane da Silva Francisco e ALMEIDA, Elizabeth Luiz de. Relatório da medição de pH e acidez da polpa e néctar de maracujá amarelo (*Passiflora edulisflavicarpa* Degener) e análise sensorial do néctar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 737-746, 2017.

decreases the acidity of the product, leaving in a way a balance that unfortunately can be easily undone. Both measurements of pH of the pulp and nectar were very high, since the acidity measurements for not having a legislative parameter to protect the maximum quantity was considered within the standards.

Keywords: *pH. Acidity. Nectar. Yellow passion fruit. Passiflora edulis flavicarpa Degener. Pulp;*

INTRODUÇÃO

O Maracujá é uma fruta muito utilizada no Brasil, destacando-se o estado do Pará como grande produtor e exportador. A polpa pode ser utilizada na preparação de sucos, sorvetes, vinhos, licores ou doces (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002, p.29). Há cerca de 530 espécies tropicais de maracujá (gênero *Passiflora*), mais de 150 nativas do Brasil, das quais cerca de 60 produzem 46 frutos que podem ser aproveitados (CHABARIBERY e ALVES, 2001).

O processamento de néctares de maracujá tem tido grande avanço e grande contentamento entre as indústrias segundo Meletti (2011), pois, cerca de 30% da produção eram reservadas ao mercado *in natura* e 70% seguiam para a indústria de sucos (MELETTI, 2011). Ademais, um grande interesse que vem crescendo em torno das propriedades da casca do maracujá, pois sabe-se que é rica em pectina (COELHO *et. al.* 2016), fibras e diversos nutrientes, como proteína, lipídeos, minerais e outros.

Dentro dos conceitos e as normas de Boas Práticas de Fabricação (BPF) os processos adequados devem se iniciar com a colheita. De fato, sabe-se que as perdas pós-colheita começam na colheita, portanto, qualidade da fruta ou hortaliça está relacionada a fatores envolvidos nas fases pré-colheita (CENCI, A. S. 2006). Outro fator que tem de ser levado em consideração é o estado de maturidade do vegetal, que, provavelmente, é um dos fatores mais importante na qualidade do produto final (CENCI, 2006). A determinação do pH da polpa e do néctar do maracujá amarelo, assim como sua percepção sensorial são muito importantes, uma vez que para o mercado essas características são fundamentais, tanto na fruta *in natura* quanto nos subprodutos naturais que se pode extrair destas. De fato, observa-se uma crescente procura por parte da população brasileira por esses produtos. Mais que isto, há um grande interesse do mercado internacional por produtos industrializados com base no maracu-

já amarelo. Importante salientar que, quanto ao maracujá amarelo, de acordo com Cirino *et al.* (2016), o Brasil é o maior produtor mundial desta fruta, sendo destinada ao consumo *in natura*, principalmente na forma de suco devido ao sabor ácido e aroma característico apreciado por grande parte da população.

Nesse sentido, na área de tecnologia de alimentos abrem-se novas perspectivas e o aprimoramento de alunos dessa área profissional é importante, particularmente para as técnicas relativas à caracterização dos produtos advindos de frutas, aqui em particular, o caso do maracujá amarelo.

OBJETIVO

O objetivo deste relato foi descrever o protocolo de uma aula prática realizada pelos alunos do curso técnico em Alimentos no laboratório de alimentos com vistas a observar o pH da polpa e do néctar do maracujá amarelo, e realizar a análise sensorial do néctar do maracujá amarelo.

MÉTODOS

Para a realização da aula prática foram utilizados 15 maracujás amarelos (*Passiflora edulis flavicarpa Degener*) concedidos pela docente responsável. Tais frutas seriam utilizadas para a produção de um néctar que daria seqüência a uma análise sensorial, contudo o desejado para sua primeira aplicação foi a discriminação de seu ponto de pH e acidez.

Adicionalmente, os métodos pretenderam também demonstrar os procedimentos e permitir a interiorização de todos os conhecimentos que foram expostos durante os procedimentos pela docente responsável e, portanto, mostrarem-se conhecedores dos equipamentos laboratoriais tais como *beckers*, *erlenmayer* e *buretas*, e dos equipamentos de proteção individual (EPI's) nas quais todos deveriam portar durante dentro do recinto laboratorial.

Os materiais usados forma mesa de manipulação higienizada, facas de inox higienizadas, detergente neutro, cloro ativo (100 ppm), proveta de 25ml e 1L, espátula, becker de 50ml, liquidificador, peneiras, pHmetro PG1800 da marca *GEHAKA*, bureta de 25mL, erlenmayer de 125mL, haste e garra, NaOH 0,1N, Fenolftaleína a 1%, bandejas de inox, balança analítica, água destilada, copinhos de café e colheres de inox.

RIBEIRO, Sheilyjane da Silva Francisco e ALMEIDA, Elizabeth Luiz de. Relatório da medição de pH e acidez da polpa e néctar de maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa Degener*) e análise sensorial do néctar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 737-746, 2017.

RIBEIRO, Sheilyjane da Silva Francisco e ALMEIDA, Elizabeth Luiz de. Relatório da medição de pH e acidez da polpa e néctar de maracujá amarelo (*Passiflora edulisflavicarpa* Degener) e análise sensorial do néctar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 737-746, 2017.

As amostras foram higienizadas primeiramente com detergente neutro e uma esponja macia, sempre em contato com água corrente, logo em seguida foi posto em uma bandeja de plástico. Dentro da bandeja de plástico estava uma solução de duas colheres (200 mL) de hipoclorito de sódio para cada 1L de água. O maracujá foi deixado imerso nessa solução por cerca de 10 (dez) minutos, sendo que a cada 5 (cinco) minutos era virado possibilitando assim, a ação conjunta do desinfetante. Depois de esperar 10 minutos os maracujás foram lavados com água corrente em abundância e levamos para a segunda operação unitária, o corte.

O maracujá foi posto sobre a mesa de manipulação higienizada e com o auxílio de uma faca de inox, foi cortado ao meio e assim realizado seu despulpamento. A polpa foi despejada no liquidificador para que ser homogeneizado e sendo rico em líquidos, não houve a necessidade de adição de água. A trituração durou três minutos. Após, a polpa foi movida para uma proveta, para que pudéssemos medir o seu volume, adicionando-se 200 ml de água, de forma a se aproveitar todo o resquício que pudesse ter ficado dentro do liquidificador, formando no final um volume de 800 ml de polpa. Contudo tal medida foi feita com a polpa por completo, ou seja, houve a inserção de sementes, que poderia modificar o volume. Para ter a real medida quanto ao volume da polpa, passou-se a polpa por uma peneira, a fim de extrair-se apenas o fluido. Ao final obteve-se o valor de 400 ml de polpa.

Para a obtenção do néctar, foi completado com água natural gelada 100 ml de líquido e adicionado 200 ml de açúcar e batido no liquidificador novamente, visando a homogeneização e a formação do néctar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observação da medida qualitativa de pH da polpa

Foram usados 20 ml de polpa de maracujá e diluído para que o phmetro pudesse identificar a medida de pH com maior facilidade. Foram realizadas 3 (três) medidas de cada amostra (polpa e néctar) e logo em seguida foi obtido a média do pH.

O phmetro foi higienizado e cuidadosamente secado em todas as medições e os valores podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1 - medidas de pH da polpa de maracujá.

MEDIÇÃO PH POLPA DE MARACUJÁ			
MEDIÇÃO	1°	2°	3°
pH	4,07	4,57	4,22
MÉDIA	4,28		

Por ser uma fruta cítrica, a medida de pH de acordo com a Tabela 1 apresentada a cima é considerada acima do aceitável. Pois a legislação preconiza que o mínimo deve ser de 2,7 e o máximo de 3,8 (Instrução normativa nº 01, de 7 de janeiro de 2000). Observa-se então uma fruta com um pH elevado de 4,28.

Observação da medida qualitativa de ph do nectar de maracujá

Foram utilizados 200 ml do néctar de maracujá e diluído para que o phmetro pudesse identificar a medida de pH com maior facilidade. Foram feitas 3 (três) medidas de cada amostra (polpa e néctar) (Tabela 2).

Tabela 2 - Resultado da aferição do pH do néctar de maracujá.

MEDIÇÃO DO PH NECTAR DE MARACUJA			
MEDIÇÕES	1°	2°	3°
pH	3,72	3,70	3,98
MÉDIA	3,8		

De acordo com a Tabela 2, a medida de pH adquirida do néctar do maracujá amarelo é vista referente ao desejado da polpa pois a legislação não especifica a quantidade que deve estar presente, por isso utilizamos o valor passado para a polpa. Neste parâmetro o suco de maracujá analisado estava dentro das exigências do Ministério da Saúde.

RIBEIRO, Sheilyjane da Silva Francisco e ALMEIDA, Elizabeth Luiz de. Relatório da medição de pH e acidez da polpa e néctar de maracujá amarelo (*Passiflora edulisflavicarpa* Degener) e análise sensorial do néctar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 737-746, 2017.

RIBEIRO, Sheilyjane da Silva Francisco e ALMEIDA, Elizabeth Luiz de. Relatório da medição de pH e acidez da polpa e néctar de maracujá amarelo (*Passiflora edulisflavicarpa* Degener) e análise sensorial do néctar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 737-746, 2017.

Medida quantitativa do ácido cítrico da polpa de maracujá

Foram utilizados 50 ml de polpa, e completado *erlenmayer* até 100 ml com água destilada, agitando-se solução por meio manual, após adicionar 3 (três) gotas de fenolftaleína, e ir gotejando de pouco em pouco a base observou-se a mudança da coloração do líquido. Após algum tempo o líquido obteve a coloração rosa escura, e foram utilizados 39,8 mL de base. Para chegarmos a um resultado preciso quanto à acidez, foi utilizada a equação:

$$V \cdot f \cdot M \cdot 100 / P$$

$$39,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 100 / 50 = 7,96\%$$

Esse valor é aceitável, pois a legislação não prevê o máximo de acidez para polpa apenas o mínimo, que seria 2,5.

Medida quantitativa do ácido cítrico do nectar de maracujá

Foram utilizados 50 ml de polpa, e completado o *erlenmayer* até 100 ml com água destilada, agitando-se solução por meio manual, após adicionar 3 (três) gotas de fenolftaleína, e ir gotejando de pouco em pouco a base observou-se a mudança da coloração do líquido. Após algum tempo o líquido obteve a coloração rosa, e foram utilizados 23,4 ml de base. Para chegarmos a um resultado preciso quanto à acidez, foi feito o uso de uma equação, esta sendo a mesma usada anteriormente ao calcularmos o valor da acidez da polpa de maracujá.

$$V \cdot f \cdot M \cdot 100 / P$$

$$23,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 100 / 50 = 4,68\%$$

Como dita a regra, se o pH é elevado a acidez se mostrara baixa. Obtivemos uma acidez de 4,68%, que mostra se aceitável, pois para a legislação não a valor máximo e o valor mínimo é de 2,5 (Instrução normativa nº 01, de 7 de janeiro de 2000).

Resultados da análise sensorial do suco de maracujá

Os sucos de frutas são consumidos e apreciados em todo o mundo, não só pelo seu sabor, mas, também, por serem fontes naturais de carboidratos, carotenóides, vitaminas, minerais e outros componentes importantes. (PINHEIRO, M. A. *et al.*, 2006). Portanto a tendência é sempre observar cuidadosamente o preparo de sucos, sua avaliação físico-química entre outras. Contudo a análise sensorial é a mais recorrente, pois se tem a necessidade de algo que agrade o público alvo, tem-se a necessidade de um suco agradável ao paladar. Nas análises sensoriais feitas pelos alunos pode-se observar grande rendimento do suco de maracujá ao término de seu preparo. A quantidade adquirida permitiu que todos os integrantes do curso técnico em Alimentos participassem da Análise Sensorial. Contudo, intenciona-se esclarecer o fato de que não foi aplicada uma pesquisa quantitativa ou qualitativa questionando a opinião dos alunos submetidos ao teste. A descrição das características sensoriais por eles observados foi dito oralmente durante a análise e avaliada pela docente responsável. Obteve-se a conclusão de que o suco teve a cor desejada, o aroma característico e apesar de ter ficado muito concentrado, a maioria dos provadores desejaram repetir a porção antes a eles servida (tal medida referente a um copo descartável de café).

Os parâmetros de medidas de pH da polpa e do néctar do maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa Degener*) mostraram-se fora da normativa exigida pelo ministério da saúde. Observa-se que para a diminuição desse pH deveria ser empregado o processo de diluição. Um pH elevado porém diminui a possibilidade de microrganismos e pode ser usado como método de conservação. O pH encontrado na polpa foi de 4,28 mantendo assim a exigência de se ter uma fruta naturalmente ácida. Segundo Tocchini et al. (1994), frutos com pH da polpa entre 2,5 e 3,5, são mais adequados ao processamento para produção de suco concentrado que para o consumo na forma de suco ao natural. Observa-se então que o elevado pH para um produto na qual se visava a formulação do néctar teve ótimo aproveitamento. Contudo o pH ácido diminui a acidez do produto, deixando de certa forma um equilíbrio que infelizmente pode ser facilmente desfeito. A acidez obtida através dos testes foi de 4,68% referente ao néctar e 7,96%, já na literatura temos os dados obtidos por Campos et al. (2007), de 3,55 e 3,63% de acidez correspondente ao maracujá amarelo por eles observado. Observa que graças a essa desconcentração de acidez, o suco teve grande aceitabilidade entre os provadores, apesar de contraírem a expressão pela leve sensação que o elevado pH proveniente propriamente da fruta cítrica deixou

RIBEIRO, Sheilyjane da Silva Francisco e ALMEIDA, Elizabeth Luiz de. Relatório da medição de pH e acidez da polpa e néctar de maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa Degener*) e análise sensorial do néctar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 737-746, 2017.

RIBEIRO, Sheilyjane da Silva Francisco e ALMEIDA, Elizabeth Luiz de. Relatório da medição de pH e acidez da polpa e néctar de maracujá amarelo (*Passiflora edulisflavicarpa* Degener) e análise sensorial do néctar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 737-746, 2017.

no suco, especificadamente ao final da degustação. Sem o uso de uma pesquisa adequada as opiniões foram coletadas oralmente, e obtivemos uma resposta satisfatória. Obtivemos o resultado que 99% provadores não treinados gostaram e comprariam a bebida caso disponível no mercado.

CONCLUSÃO

Ficou então para os alunos a experiência marcante da produção de polpa, néctar e avaliação sensorial do suco, lembrando também juntamente à docente responsável a necessidade do uso dos EPI's e a função e sanitização dos equipamentos laboratoriais.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei Nº 6514 de dezembro de 1977.**
- BRASIL. **Lei Nº 01, de 7 de janeiro de 2000.**
- CAMPOS, V. B., CAVALVANTE, L. F., DANTAS, T. A. G., MOTA, J. K. M., RODRIGUES, A. C., DINIZ, A. A. **Caracterização Física E Química De Frutos De Maracujazeiro-amarelo Sob Adubação Potássica, Biofertilizante E Cobertura Morta.** Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.9, n.1, p.59-71, 2007
- CENCI, S. A. Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar. In: Fenelon do Nascimento Neto. (Org.). **Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar.** 1a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 67-80, 2006.
- CIRINO, T. C. S., SAMPAIO, C. A., LOPES, M. C., FUMIS, T. F., PALLHARINI, M. C. A. **Análise Qualitativa De Frutos De Maracujá-Amarelo Em Sistema De Produção Orgânica: Um Estudo De Caso.** UNESP, XXVI Congresso de Iniciação Científica.2016
- CHABARIBERY, D., ALVES, H. S. **Produção e Comercialização de Limão, Mamão, Maracujá e Melancia em São Paulo.** V 31. São Paulo: 2001
- COELHO, E. M., AZÊVEDO, L. C., UMSZAGUEZ, M. **Fruto do Maracujá: Importância Econômica e Industrial, Produção, Subprodutos e Prospecção Tecnológica.** Cad. Prospec., Salvador, v. 9, n. 3, p.347-361, jul./set.. 2016
- MELETTI, L. M. M. **Avanços Na Cultura Do Maracujá No Brasil.** Campinas: 2011.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Alimentos Regionais Brasileiro.** 1 ed. Brasília: MS, SAS/DAB, 2002.
- PINHEIRO, A. M., FERNANDES, A. G., FAI, A. E. C., PRADO, G. M., SOUZA, P. H. M., MAIA, G. A. **Avaliação química, físico-química e microbiológica de sucos de frutas integrais: abacaxi, caju e maracujá.** Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 26, n. 1, p. 98-103, jan.-mar. 2006.
- RIBEIRO, Sheilyjane da Silva Francisco e ALMEIDA, Elizabeth Luiz de. Relatório da medição de pH e acidez da polpa e néctar de maracujá amarelo (*Passiflora edulisflavicarpa* Degener) e análise sensorial do néctar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 3, p. 737-746, 2017.